

München, 1960.

Über den Einfluß des Wetters
auf Entzündungen im Kieferbereich

Karl Heinz Lübke



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554014_0044

Aus der Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
der Universität München
Direktor: Prof. Dr. Dr. J. Heiss

ÜBER DEN EINFLUSS DES WETTERS AUF ENTZÜNDUNGEN
IM KIEFERBEREICH

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde
verfaßt und einer Hohen Medizinischen Fakultät der
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
Karl Heinz Lübke
München 1960

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der
Universität München

Referent: Prof. Dr. Dr. J. Heiß

Dekan: Prof. Dr. Schwiegk

Tag der mündlichen Prüfung: 10. Mai 1960

Meinen Eltern



I. Einleitung

Problemstellung

II. Arbeitsteil

A. Material

„Parulis“

Definition, Behandlungsbeginn, Verlaufsbeobachtungen

Dentitio difficilis des unteren Weisheitszahnes

Definition, Behandlungsbeginn, Verlaufsbeobachtungen

B. Methodik

Erläuterung des Systems zur Erfassung der Vorgänge in der Biosphäre nach Ungeheuer—Brezowsky

Eliminierung der Gänge

C. Auswertung — Ergebnisse

Korrelationen mit den Veränderungen der Biosphäre

III. Zusammenfassung und Gesamtbeurteilung

IV. Literaturverzeichnis

EINLEITUNG

Problemstellung

Die enge Bindung des Menschen an das meteorologische Milieu als Bedingung seines Daseins hat seit jeher Wetterwirkungen zur Alltagserfahrung werden lassen. Dabei hat sich die Problematik dieser Beziehung in unserer Zivilisation wesentlich in den medizinischen Bereich verschoben.

Wie umfassend bei der Frage nach dieser Beziehung die Fragestellung ist, wurde erst mit der Entwicklung einer wissenschaftlichen Meteorobiologie in den letzten Jahrzehnten klar. Eine der Voraussetzungen war die synoptische Betrachtungsweise meteorologischer Ereignisse, die erkennen ließ, daß die Vielfalt und Eigenart meteorologischer Abläufe eine isolierte Variation und Wertung einzelner Bedingungen nicht zuläßt. Die biometeorologische Analyse muß also von komplexen meteorologischen Erscheinungen ausgehen, da der Mensch ja auch jederzeit den komplexen Wettererscheinungen ausgesetzt ist.

De Rudder (37) prägte für den Wissenszweig, der sich aus der Zusammenarbeit zwischen Meteorologen und Ärzten ergab, den Namen „Meteorobiologie“. Der Deutsche Wetterdienst und hier u. a. der Tölzer Arbeitskreis mit Ungeheuer präzisierter das Gebiet weiter und faßte es in den Namen „Medizin-Meteorologie“.

Die Aufgaben und die Problematik dieses Wissensgebietes werden umrissen mit dem bezeichnenden Satz von de Rudder: „Ganz allgemein handelt es sich darum, die Abhängigkeit eines komplexen Systems, des lebenden Organismus, von einem zweiten komplexen System, dem atmosphärischen Geschehen, zu studieren; oder mit anderen Worten: Korrelationen zwischen Vorgängen in zwei verschiedenen Systemen zu ermitteln.“

Reichen die empirischen Erfahrungen und sporadischen Beobachtungen bis in das Altertum zurück (Hippokrates — „Wasser, Luft und Boden“), so hat sich die neuere Wissenschaft darauf konzentriert, in systematischer Arbeit die einzelnen Kontaktpunkte von meteorologischer Sicht aus wie auch von der medizinischen Seite her aufzufinden. Dabei nahm von meteorologischer Seite aus die Suche nach einem „biotropen Faktor“ bis in die jüngste Zeit hinein breiten Raum ein.

Linke (24) hatte als erster erkannt, daß zwar einzelne „Klimaelemente“ eine Bedeutung für bestimmte physiologische Vorgänge — z. B. die Wasserdampfsättigung der Luft für die Temperaturregelung des Körpers, die Intensität der U.V.-Strahlung für die Synthese des antirachitischen Wirkstoffes beim Kleinkind und die vegetative Tonuslage des Organismus — haben, daß aber für die Auslösung einer Krankheit eine Störung im „Akkord“ des Wettergeschehens maßgebend ist.

Ungeheuer (49) baute auf diese Gedankengänge weiter auf und versuchte eine kontinuierliche Erfassung des Wettergeschehens durch die sog. „Relativzahlen biologischer Wetterwirkung“ (R. B. W.). Daraus entwickelte er eine

Einteilung des Wetterablaufes in 6 Wetterphasen im Hinblick auf eine medizinische Verwertbarkeit meteorologischer Daten mit einer bewußten Vergröberung einzelnen Phasen.

Brezowsky (9) verfeinerte in langen Arbeitsreihen das Verfahren der Auswertung und Einteilung. (Das Verfahren ist im einzelnen dargestellt unter „Methodik“ — Seite 16).

Reiter (33) fand auf der Suche nach dem „biotropen Faktor“ die Infra-Längswellen als Indikator für Wettereinflüsse auf den Organismus.

Nachdem man früher Einzelfaktoren, wie Temperatur, Luftdruck etc., mit biologischen Effekten in Verbindung gebracht hat, sind die Methoden komplexer Wetterbewertung heute Grundlage der medizinisch-meteorologischen Zusammenarbeit.

Von medizinischer Seite sind viele und oft widersprechende Ergebnisse zu verzeichnen gewesen, bis es gelang, Klima- und Wetterfaktoren zu trennen. Während der Organismus in einem biologischen Rhythmus entsprechend dem Sonnenjahr und der geographischen Breite lebt, tritt als biosphärische Milieustörung (s. 3) das tägliche Wettergeschehen auf. Als Ansatzpunkt meteorologischer Einflüsse schälte sich dabei immer mehr das vegetative Nervensystem heraus.

Bettmann (6) führte kapillar-mikroskopische Untersuchungen durch und erzielte interessante Ergebnisse bei der Beobachtung der Veränderungen des Lippen- und Hautkapillarbildes beim wetterempfindlichen Menschen. Es zeigte sich beim Herannahen von Gewittern ein ausgesprochen „dysergisches“ Gefäßverhalten mit Auftauchen und Verschwinden des Kapillarbildes ganzer Teile des Gesichtes. Dabei handelt es sich um einen ständigen Wechsel von Krampf und Lähmung, ähnlich den Hautbefunden, die bei Vasoneurotikern auftreten. Kan z (21) konnte in einer späteren Arbeit diese ausgesprochene „Gewitter“-Beeinflussung nicht voll bestätigen.

Brunnhölzl (8) beschäftigte sich dann eingehend mit der Frage: „Wetter und Durchblutung“. Es zeigte sich dabei, daß das Blutgefäßsystem als das feinste neurovegetativ versorgte Organ besonders ansprechbar auf Wetterreize ist. (Als Meßwert diente die „kapillare Rücklaufzeit“.) Zusammenfassend schreibt er: „Damit werden wohl auch die Zusammenhänge peripherer Durchblutungsstörungen, wie der Raynaudschen Krankheit, der Endangitis obliterans oder der Arteriosklerose mit Wettereinflüssen verständlich. Aber auch die Abhängigkeit der Apoplexie vom Wetter, etwa über starke cerebrale Druckschwankungen infolge plötzlicher Durchblutungsumstellung, wird dadurch wahrscheinlich. Ähnliches gilt für die häufig beobachtete Verschlimmerung von Glaukomanfällen bei Witterungswechsel.“ (s. auch Brezowsky — Kästner [11]).

Franke (16) stellte systematische Blutdruckmessungen an mit der Fragestellung der Wetterbeeinflussung des Kreislaufgeschehens. Seine Untersuchungen des Wetterschmerzes führten ihn dazu, letzteren als einen Gefäßschmerz, der über die sympathischen Gefäßnerven geleitet wird, anzusehen.

Straube und Scholz (46) konnten zeigen, daß die Erregbarkeit des vegetativen Systems bei Störungswetter größer war als bei ungestörtem Wetter. Einen grundsätzlichen Unterschied zwischen Sympathicus und Parasympathicus konnten sie nicht feststellen, doch zeigte sich, daß die gesteigerte Erregbarkeit des Sympathicus auf die des Vagus häufig folgt. Diejenige Zeit, in der die Erregbarkeit des einen Systemanteils bereits gesteigert ist, ist für den Organismus die ungünstigste, da in diesem Zustand die physiologischen Anpassungsmöglichkeiten am leichtesten überschritten werden können. Eine neuere Arbeit von Wolf und Brezowsky (53) konnte die Ergebnisse nach Beobachtung der Schleimhautdurchblutung am weichen Gaumen im Zusammenhang mit Lungenbefunden (Tbc) voll bestätigen.

Nach allem wird verständlich, daß vegetativ labile Menschen, die nach v. Bergmann (4) „vegetativ Stigmatisierten“, die große Gruppe der Wetterempfindlichen darstellt. Solche labile Menschen reagieren selbst im „gesunden Zustand“ auf Wettereinflüsse mit Mattigkeit, Abgespanntheit, erhöhter Reizbarkeit, Beklemmungsgefühlen, Störungen von seiten der Gallen- und Harnwege oder des Magens.

Neben der ausgesprochen vegetativen Beeinflussung wurden noch andere Beobachtungen gemacht, wie die Verschiebung der Eiweißfraktionen im Blut von Prager (32). Es wurde dabei eine Schwankung der Serumeiweißkörper in der Richtung festgestellt, daß die Albuminfraktion bei Schönwetterphasen prozentual höher lag als normal und umgekehrt die Globulinfraktion bei Störungswetter.

Einen neuen Blickwinkel auf das Gesamtproblem bringt auch die Streßtheorie von Selye (43) mit dem G. A. S. (General Adoption Syndrome).

Neben diesen Arbeiten über grundsätzliche Fragen haben sich viele medizinische Untersuchungen mit einzelnen Krankheitsbildern und ihrer Beeinflussung durch das Wetter befaßt. Nach de Rudder (37) gelten folgende Krankheitsbilder als gesichert meteorotrop: Herz- und Kreislaufstörungen, Lungenembolie, Apoplexie, Herzinfarkt, pektangiöse Beschwerden, akuter Herztod, Kolliken der Gallen- und Harnwege, Gestationseklampsie, acuter Glaukomanfall, Hämoptysis.

Infektionskrankheiten: Poliomyelitis, Angina Lacunaris, Diphtherie, grip-pale Infekte.

Der medizinisch-meteorologische Arbeitskreis in Bad Tölz unter der Leitung von H. Ungeheuer und später H. Brezowsky konnte weitere vermutete Abhängigkeiten sichern. (Es wurden ca. 70 Meßreihen in den letzten 10 Jahren durchgeführt.)

Neben den Untersuchungen über biotrope Wirkungen von Wetterfaktoren am Kranken wurde versucht, durch Beobachtungen am Gesunden Rückschlüsse auf den biometeorologischen Wirkungsmechanismus zu ziehen.

Reiter (35) hat an einem großen Material von Gesunden Untersuchungen über die Änderung der Reaktionszeit in Abhängigkeit von meteorologischen Faktoren (Infra-Längswellen als Indikator) angestellt.

H. M ü c h e r (30) untersuchte ebenfalls am Gesunden durch Schreibtteste den meteorologischen Einfluß auf psychische Bereiche, wie auch die meteorologischen Auswirkungen auf die Zahl von Betriebsunfällen. Er fand bei Wetterphase 3, 4 und 5 (nach Ungeheuer) eine statistisch gesicherte Häufung und eine Verlängerung der Reaktionszeit.

U n g e h e u e r und K ü g l e r (51) fanden in einem Werk der süddeutschen Maschinenindustrie die Zahl der Patienten in der Sprechstunde des Betriebsarztes an biologisch ungünstigen Tagen um rund 50 Prozent erhöht gegenüber günstigen.

Nach S p a n n und U n g e h e u e r (44) häufen sich sowohl die allgemeinen als auch die durch Alkohol beeinflussten Verkehrsunfälle bei den Wetterphasen 3, 4 und 5.

In umfangreichen Statistiken wurde das Wetter in Beziehung gesetzt zur Zahl der Selbstmorde, den Geburtsziffern etc., und immer wieder konnte eine erstaunliche Korrelation zwischen den einzelnen Werten festgestellt werden.

Im Gegensatz zu den in der Medizin seit langem vorhandenen Bestrebungen, durch exakte Untersuchungen den „Wetter“-Einfluß in seiner Größe, seinen Auswirkungen und seinen Ansatzpunkten zu erkennen und ihm zu begegnen, wurden in der Zahnmedizin bisher nur wenige Versuche in dieser Richtung unternommen. W. M e y e r (27) berichtet bei seinen Untersuchungen über die „Parulis“ an der Königsberger Universität von einer gewissen Beeinflussung durch Kaltluftfronten. In jüngerer Zeit hat D. S c h l e g e l (40) an einem kleinen Material die Schmerzauslösung bei Pulpitiden und Periodontitiden von Wetterereignissen zu erfassen gesucht. Wegen des geringen Materials lagen die Werte dabei innerhalb des Bereiches der Zufallsschwankungen und reichten nur bei stündlicher Analyse zur statistischen Sicherung der Befunde aus.

Es lag somit nahe, zu versuchen, in größeren Untersuchungen die Vermutungen und Beobachtungen statistisch zu differenzieren und zu sichern. In der Münchener Universitäts-Zahnklinik schienen aus verschiedenen Gründen die Möglichkeiten besonders gegeben. Einmal wegen des großen Krankengutes, zum anderen wegen seiner geographischen Lage in der aktiven Wetterzone des Alpennordrandes mit seinen Föhnwinden und nicht zuletzt wegen der schon in großem Umfange geleisteten medizinisch-meteorologischen Arbeit an der med. Fakultät in Verbindung mit der medizinisch-meteorologischen Beratungsstelle des Deutschen Wetterdienstes Bad Tölz.

Da das Wetter nicht als ursächlicher Moment, sondern nur als stimulierender Faktor im Krankheitsgeschehen angesehen werden kann, wurden innerhalb des Themas zwei Krankheitsbilder ausgewählt, die sog. Parulis (s. später) und die Dentitis difficilis der unteren Weisheitszähne, deren Beginn zeitlich relativ gut fixierbar ist und die nur oder zum überwiegenden Teil aus einem chronischen Vorstadium hervorgehen. Bei dem umfangreichen Material konnte so gehofft werden, die Wettereinwirkungen als einen der Faktoren für die Auslösung von Exazerbationen herauszuschälen.

Die Auswertung erfolgte statistisch unter Zugrundelegung der biometeorologischen Einteilung des Wetters nach H. Ungeheuer und H. Brezowsky in der medizinisch-meteorologischen Beratungsstelle des Deutschen Wetterdienstes in Bad Tölz.

II. ARBEITSTEIL

A. Material

Bei der Auswahl der Krankheitsbilder war die aus den Untersuchungen in der Humanmedizin bekannte Tatsache ausschlaggebend, daß der Wettereinfluß in unserem Organismus über das Vegetativum ausreguliert wird und somit sich besonders stark in einem chronisch-entzündeten Gewebe mit seiner abnormen Vaskularisation und Innervation auswirken muß. Bei bindegewebiger Abkapselung von Herden muß der Nervenreichtum des Granulationsgewebes Reaktionsmöglichkeiten schaffen, ebenso wie Strombahnveränderungen wirksam werden können.

Die Exazerbationen mußten in ihrem Beginn zeitlich und klinisch gut fixierbar sein wegen der oft rasch wechselnden Wetterlagen in unseren geographischen Breiten. Weiter mußte die Objektivierung der möglichst markanten Befindensänderungen ohne Selbsttäuschung gegeben sein. Die sekundär-acute apicale Parodontitis mit dem Bild der „Parulis“ wie auch die vom marginalen Parodontium der unteren Weisheitszähne ausgehende *dentitio difficilis* schienen uns für die Untersuchungen unter diesen Gesichtspunkten besonders geeignet. Es waren dabei rein klinische Symptome maßgebend ohne subjektive Schmerz-sensationen etc. Bei der Größe des Materials (2829 Fälle von „Parulis“ und 802 Fälle von *dent. d'ff.*) konnte eine gewisse statistische Nivellierung durch Herausnahme aller unklaren Fälle in Kauf genommen werden.

Zur Erläuterung der statistischen Daten soll zuerst eine kurze klinische Definition der von uns beobachteten Krankheitsbilder gegeben werden:

Der Begriff der „Parulis“ ist in der Literatur immer umstritten gewesen, da der Name lediglich eine Wangenschwellung bezeichnet, die sog. „dicke Backe“, ohne den zugrundeliegenden pathologisch-anatomischen Zustand näher zu bestimmen.

Kranz (22) schreibt, daß das Bild der Parulis dann besteht, wenn bei einem apicalen Prozeß der Pus noch in dem Teil des Periostes des Mundvorhofes durchbricht, der von Mundschleimhaut überkleidet ist.

W. Meyer (26) bezeichnete die Parulis nach seinen klinischen Erfahrungen als acute abszedierende Exazerbation der chronischen apicalen Parodontitis mit dem Bild der sog. „dicken Backe“. Er grenzte dabei den Begriff der Parulis ab auf die subperiostalen, submucösen Abszedierungen mit geringer Lymphknotenbeteiligung im Gegensatz zur Ausdehnung des Oedems. Dabei bezeichnete er die Parulis als ausgesprochen gutartige dentogene Osteomyelitis im

Gegensatz zu den schwereren Bildern perimandibulärer, perimaxillärer und parapharyngealer Abszedierungen.

A. Eckstein (14) schlägt vor, den Begriff wegen seiner Unklarheit ganz fallen zu lassen, weil, wie er schreibt, Borchers darunter „jede von einem Zahn ausgehende Kieferostitis“ verstand und W. Meyer damit nur das Bild der „dicken Backe“ bezeichnete.

Wenn hier trotz dieser Einwände und Unklarheiten die Bezeichnung wieder erscheint, dann geschah das, um eine knappe Bezeichnung für ein in unseren Untersuchungen eng umrissenes Bild, wie es Kranz (s. o.) definiert hat, zu haben.

Bei der Erfassung mußte das besondere Augenmerk auf die zeitliche Fixierbarkeit des Beginnes der Exazerbation gerichtet werden.

Ausgeschaltet werden mußten alle Bilder der apicalen Parodontitis, bei denen ein längeres Verhalten des Pus wie überhaupt ein protrahierter Verlauf häufig ist. (Palatinale und perimandibuläre Abszedierungen, Mundbodeninfiltrate, Kieferhöhlen- und Nasenkomplikationen.)

Nach diesen vom Gesichtspunkt der genaueren zeitlichen Erfassbarkeit her erfolgten Einschränkungen in der Auswertung der Exazerbationen der chronischen apicalen Parodontitis, mußten weitere Einschränkungen vorgenommen werden, um andere als rein chronische Parodontitiden auszuschließen. Soweit anamnestisch möglich, wurden alle Fälle von Parodontitiden nach Pulpitis totalis herausgenommen, wie auch die durch therapeutische Maßnahmen (Wurzelkanal-Aufbereitung, Arsenüberdosierung etc.) hervorgerufenen acuten Schübe nicht bewertet.

Nach dieser „Reinigung“ des Materials mit Beschränkung auf die submucösen Abszesse im Vestibulum glauben wir, für die folgenden Untersuchungen die Bezeichnung „Parulis“ beibehalten zu können.

Ausgenommen wurden auch alle Abszedierungen, bei denen eine Antibiotica-Therapie (o. ä.) vorausgegangen war. Wenn das auch eine weitere Nivellierung in der Auswertung bringen mußte, haben wir doch mit Rücksicht auf den Ausgangswert des vorgelegten Materials und bei der Vielzahl der Fälle an der Münchener Klinik diesen Maßstab angelegt.

Für die statistische Erfassung haben wir den Zeitpunkt der Incision gewählt. Das erscheint insofern berechtigt, als wir ein objektiv klinisches Moment anstreben und diese Maßnahme an unserer Klinik sehr früh im Verlauf der Erkrankungen vorgenommen wird (im subperiostalen Stadium).

Nach Auswertung der Anamnesen lag der Schwellungsbeginn meist zwischen 5 und 15 Stunden vor dem chirurgischen Eingriff und der Beginn der Beschwerden nicht länger als 24 Stunden zurück. Da die Incision nach Möglichkeit schon in der subperiostalen Phase des Abszesses vorgenommen wurde, lag das Auftreten der Sensationen oft nur wenige Stunden zurück. In der Anamnese unklare Fälle mit protrahiertem Verlauf wurden möglichst ausgeschieden.

Die Verlaufsbeobachtungen des Krankheitsbildes zeigten solche Schwankungen, daß sie aus der statistischen Auswertung herausgenommen werden muß-

ten. Die eingeleitete Therapie zeigte sich dabei viel ausschlaggebender für den weiteren Verlauf als andere Momente, wie verminderte Resistenz, Erkältungen etc. Gelang die Extraktion des schuldigen Zahnes sofort oder war eine weite Trepanation möglich, so konnte auch das Krankheitsbild mit dem Entfernen der Drainage nach 2 Tagen als abgeklungen angesehen werden. Eingetretene Komplikationen waren meist auf Verhaltungen zurückzuführen und boten in den wenigen Fällen unklarer Causae keine exakten Anhaltspunkte für eine statistische Auswertung.

Bei der Untersuchung des Wettereinflusses auf das zweite Krankheitsbild, die *Dentitio difficilis* der unteren Weisheitszähne, sollte der oft geäußerten Vermutung über den Zusammenhang mit Erkältungsfaktoren nachgegangen werden. Als eine Erkrankung des marginalen Parodontiums und damit in unmittelbarer Verbindung mit dem Tegument des Mund-Rachenraumes mußten sich hier die Einflüsse am ehesten manifestieren.

Mit dem Ausdruck „*Dentitio difficilis*“ ist im weiteren der häufige Zustand der acuten Schlupfwinkelinfektion im Bereich des unteren Weisheitszahnes bezeichnet. Das Wesen der Erkrankung ist dabei eine bakterielle Invasion und Entzündung der meist durch einen persistierenden Schleimhautlappen gebildeten pericoronaren Tasche.

Bei diesen Erkrankungen kann ein chronisches Vorstadium angenommen werden, da der Durchbruch sich über einen längeren Zeitraum hinzieht und die dabei vorhandene Tasche sich in einer dauernden Kommunikation mit der Mundhöhle befindet.

Hammer führt die Taschenbildung auf eine anatomische Besonderheit der Weichteilschicht im Bereich der Durchbruchstelle des dritten Molaren zurück. Die Weichteildecke besteht hier nicht wie am übrigen Alveolarkamm aus einer verhältnismäßig dünnen Lage straffen Bindegewebes, sondern aus einer dicken, locker gefügten und gefäßreichen Bindegewebeschart. Der emporwachsende Zahn durchbricht nur an umschriebener Stelle die Epitheldecke, wobei der Antagonist häufig durch Aufbeißen die Arrosion einleitet und später die Entzündung des Lappens forciert.

Auch W. Meyer sieht in der anatomischen Besonderheit der Kapuze die Voraussetzung für die entzündlichen Erscheinungen der sog. *Dentitio difficilis*.

Die klinischen Erscheinungen beginnen mit einer schmerzhaften, akut-entzündlichen Schwellung und Rötung des kapuzenförmigen Schleimhautlappens. Die Schmerzen wie die oft zu beobachtende behinderte Okklusion führen den Patienten schon meist in diesem Stadium zum Arzt. Spätestens bei der nach kurzer Zeit einsetzenden Klemme wird ein Arzt aufgesucht.

Auch bei diesem Krankheitsbild war eine Sonderung der Fälle notwendig.

Neben den häufigen Erstbehandlungen kamen eine Reihe von Überweisungsfällen zur Beobachtung. Diese Fälle wurden, wenn der Erkrankungsbeginn weiter als 24 Stunden zurücklag, und eine Therapie von anderer Seite begonnen war, sofort herausgenommen. Parapharyngeale, perimandibuläre und andere

Komplikationen wurden ebenfalls ausgesondert, soweit ihr Beginn anamnestisch nicht exakt fixierbar war.

Herausgenommen werden mußten ferner die mit Gingivitiden komplizierten Formen, bei denen anamnestisch nicht die Dentitio als das ursächliche Moment aufgedeckt werden konnte oder deren Beginn nicht mehr festzulegen war.

Meist kamen aber die Patienten in einem Zeitraum von 24 Stunden nach Beginn zur Behandlung. Im Ganzen erwiesen sich die klinischen Symptome als zeitlich nicht so exakt festlegbar wie bei der „Parulis“. Dagegen war schon empirisch eine häufige Koppelung mit grippalen oder anginösen Infekten festzustellen.

In der Verlaufsbeobachtung zeigte sich der Fortgang der Erkrankung neben der Form der meist konservativen Therapie sehr abhängig von der Mithilfe des Patienten und von den Allgemein-Komplikationen. Wegen der an kurze Zeiträume gebundenen medizin-meteorologischen Statistik mußte bei der schwierigen zeitlichen Fixierbarkeit klinischer Bilder auf eine statistische Erfassung der Verlaufsformen verzichtet werden.

Als Zeitpunkt für die Auswertung meteorologischer Beziehungen der Dentitio wurde der Beginn einer Schwellung mit Rötung und stärkeren Schmerzen gewählt. Bei unklarer Anamnese wurde der objektiver festlegbare Beginn der Klemme gewählt. Das Verfahren erscheint berechtigt, weil meist durch die eingeleitete Therapie das Bild der Klemme nicht auftritt, zum anderen oft über einen längeren Zeitraum ein subacutes Stadium besteht und erst die Komplikation mit Klemme und stärkerer ödematöser Durchtränkung als Exazerbation angesehen werden muß.

B. METHODIK

Erläuterung des Systems zur Erfassung der Vorgänge in der Biosphäre nach Ungeheuer — Brezowsky.

Für die meteorologische Bearbeitung wurde das im München—Tölzer medizin-meteorologischen Arbeitskreis von Ungeheuer (49) entwickelte und von Brezowsky (9) ergänzte Schema der Wetterphasen verwendet.

Das Schema der Wetterphasen umfaßt in einem (idealen) Kreislauf die jeweils zu einer Phase zusammengefaßten typischen Wittervorgänge (s. Abb. 1 und Beschreibung). Es sei jedoch betont, daß die Einordnung des natürlichen Wettergeschehens in das Schema der Wetterphasen nicht ohne Vereinfachung vollzogen werden kann. Dabei wird besonders die bodennahe Zone berücksichtigt, von dem Gedanken ausgehend, daß diese sogenannte Biosphäre, in der der Mensch lebt, neben der Großwetterlage auch von den örtlichen Besonderheiten mit geprägt wird (z. B. Föhn am Alpenrand). Die dauernde Umgestaltung dieses „biosphärischen Milieus“ durch das Wetter bedingt Reizsituationen, welche für den menschlichen Organismus mit oft in ungeordneter Folge auftretenden Belastungen verbunden sind.

Die Wetterphasen lassen sich in 2 Hauptgruppen unterteilen: in eine, die man kurz als das „ungestörte“ Wetter kennzeichnen kann, d. h. die frei ist von der Zufuhr fremder Luftkörper. In ihr entwickelt sich durch die Einstrahlung der Sonne eine meteorologische Tagesperiodik, welche identisch ist mit verhältnismäßig geringen biotropen Reizen. Ein solcher „Strahlungstag“ stellt keine zusätzliche Belastung für den Organismus dar und die Wetterphasen, in denen sich eine solche Periodik entwickeln kann, werden auch als die „biologisch günstigen“ bezeichnet.

Im Gegensatz hierzu wird die zweite Gruppe von Wetterphasen von der Zufuhr fremder Luftkörper bestimmt, welche die normale Periodik des meteorologischen Tages nachhaltig verändern oder vollkommen unterdrücken. Dies ist bei den Wetterphasen 3 (Absinken 3_A oder Föhn 3_F , wobei beim Absinken der fremde Luftkörper aus vertikaler Richtung herangeführt wird), Wetterphase 4 (Warmluftadvektion), Wetterphase 5 (Kaltfrontdurchgang) und 6_Z (Zufuhr aktiver Kaltluft) der Fall.

Diese zweite Hauptgruppe von Wetterphasen wird daher auch als die „biologisch ungünstige“ bezeichnet. Mit der Zufuhr eines Luftkörpers von anderer Temperatur und Feuchte ist für den Organismus ein biotroper Reiz von verschiedener Intensität und Dauer verbunden. Er stellt eine exogene Belastung dar, welche mit einer erhöhten Anpassungsforderung an den Organismus verbunden ist. Sie führt bei verminderter Regulationsfähigkeit oder bei latenten chronischen Prozessen zur Manifestation.

Im statistischen Mittel ist daher die erste Hauptgruppe von Wetterphasen (Wetterphase 1, 2 und 6) mit einer deutlichen Verminderung, die zweite Hauptgruppe mit den Wetterphasen 3 bis 6_Z mit einer ebensolchen Vermehrung der Krankheitserscheinungen verknüpft.

Eine Analyse des Auftretens der Wetterphasen zeigt, daß die einzelnen Phasen ungefähr gleich häufig auftreten, wobei die Teilphasen 3_F und 6_Z nur ca. je 5% für das Voralpengebiet ausmachen. Einen charakteristischen Jahresgang hat die Phase 3_F (Föhn) mit einer Verminderung im Sommer und Herbst und einer starken Häufung im Frühjahr und Winter, wobei von Jahr zu Jahr wetterlagenbedingte Modifizierungen auftreten können. Dabei nimmt sie unter den ungünstigsten Wetterphasen für den Alpennordrand und München eine besondere Stellung ein. „Phönix“ nannten die Griechen und Römer in der 12teiliger Windrose den Südwestwind und so ist der Name „Föhn“ geblieben für den Südwind, der über das Alpenmassiv vordringt und meist subtropische Luft heranführt. Dabei erfolgt die Zufuhr des fremden Luftkörpers unter den Bedingungen einer bestimmten Großwetterlage, d. h. am Vorderrand eines Tiefdruckgebietes. Die meist subtropische, warmfeuchte Luft wird an der Luvseite, also der Südflanke der Alpen, zu Aufsteigen, Abkühlung und Wolkenbildung mit Niederschlag gezwungen, während sie jenseits des Kammes, auf der Lee-seite, wieder abwärts strömt, sich dabei erwärmt (bei je 100 m 1 Grad) und damit relativ trockener wird. Dabei zeigen sich Luftdruckschwankungen, d. h. charakteristische Druckwellen bis zu 4 mm Hg.

Diese besondere Wetterlage führte schon früh zu Spekulationen über ihre Auswirkungen auf die verschiedensten Gebiete unseres Lebens. Die Föhnstöße stellen einen starken vegetativen Reiz dar und bewirken bei vegetativ Labilen eine acute Parasympathicusreizung mit reizbarer Schwäche und depressiven Zuständen. Während des Beobachtungszeitraumes herrschten in München in einem einzigen Jahr ausgesprochene „Föhntage“ und waren verbunden mit einem Hochschnellen der Erkrankungsziffern. Jedoch wird der Föhn zu Unrecht als alleinig biotrope Wetterlage beschuldigt, denn nur in ca. 5% aller Tage eines Jahres, wie eingangs erwähnt, herrscht im nördlichen Alpenvorland Föhn, und vegetativ Labile haben auch bei anderen biotropen Wetterlagen die „typischen Föhnbeschwerden“.

Mit den später vorgetragenen Befunden darf in Anbetracht der außerordentlich günstigen statistischen Sicherung die Qualifikation des biometeorologischen Rüstzeugs der Wetterphasen als erwiesen gelten. Im Sinne der Einleitung ist also zu folgern, daß sowohl Übersteigerung (Wetterphase 3) wie auch Nivellierung bzw. Aperiodik (Wetterphase 4 — 5 — 6) als Belastung zu interpretieren sind, welche — zumindest von einem Teil der Prämorbidien — nicht mehr voll ausreguliert bzw. kompensiert werden können. Dabei nehmen wir an, daß die lokalstrahlungsbedingte Grundrhythmik den normalen Grundverlauf biologischer Funktionsänderungen bedingt, während das advektive Geschehen die aperiodischen, der biologischen Grundrhythmik widerstehenden Anpassungsforderungen stellt.

WETTERPHASE	1	2	3A	3	3F	4	5	6a	6
WETTERBILD									
WETTER-CHARAKTERISTIK	MITTLERES SCHÖNWETTER	GESTEIGERTES SCHÖNWETTER	DURCH ABSINKEN FÖHN ÜBERSTEGERTES SCHÖNWETTER			AUFKOM-MENDER WETTERUMSCHLAG	VOLL-ZOGENER KALT LUFT	AKTIVE KALT LUFT	BEGINNENDE WEITER-BERUHIGUNG
TEMPERATUR - FEUCHTE - MILIEU DER BIOSPHÄRE	KÜHL BIS MILD	MILD BIS WARM	MILD BIS WARM EXTREM TROCKEN			MILD BIS WARM	KÜHL BIS KALT	KALT	KALT BIS KÜHL TROCKEN
TAGESPERIODIK	MÄSSIG AUSGEPRÄGT	STARK AUSGEPRÄGT	ZEITWEISE GESTÖRT			STARK			SCHWACH AUSGEPRÄGT
BIOTROPE WIRKUNG	BIOLOGISCH GÜNSTIG		ZEITWEISE BIOLOG. UNGÜNSTIG			BIOLOGISCH UNGÜNSTIG			BIOLOGISCH GÜNSTIG

Wetterphase 1

Mittleres Schönwetter: wolkig bis heiter, im Sommer flache Quellbewölkung, leicht dunstig — relativ zur Jahreszeit kühl —, trocken, mäßig ausgeprägte Tagesperiodik der meteorologischen Variablen. Biologisch günstig.

Wetterphase 2

Gesteigertes Schönwetter: im Winter durchgehend, im Sommer morgens wolkenlos, mild bis warm, trocken, Tagesperiodik stark ausgeprägt. Biologisch günstig.

Wetterphase 3

Übersteigertes Schönwetter:

Phase 3A: Durch Absinken desselben Luftkörpers wolkenlos bis hoher Cirrus, mild bis warm, extrem trocken. Tagesperiodik im Übergang zu Phase 4, zeitweise gestört. Biologisch zeitweise ungünstig.

Phase 3F Durch Föhn, ein fremder Luftkörper wird herangeführt. Meist wolkenlos bis hoher Cirrus, ferner typische sog. „Föhnlinien“. Mild bis warm, extrem trocken mit starker Abweichung von der Norm. Tagesperiodik zeitweise gestört. Biologisch ungünstig.

Wetterphase 4

Aufkommender Wetterumschlag: anfangs noch heiter, dann aufkommende Bewölkung, im Sommer schwül mit Gewitterneigung, Übergang zu warm-feucht. Tagesperiodik stark gestört. Biologisch ungünstig.

Wetterphase 5

Vollzogener Wetterumschlag: bedeckt mit Niederschlägen, reduzierte Tageshelligkeit, kühl bis kalt-feucht, im Winter warm-feucht, Tauwetter. Tagesperiodik unterdrückt. Biologisch ungünstig.

Wetterphase 6z

Aktiver Kaltlufteinbruch an der Rückseite eines Tiefdruckgebietes: polare Kaltluft, feucht, Niederschläge. Tagesperiodik stark gestört. Biologisch ungünstig.

Wetterphase 6

Beginnende Wetterberuhigung: bedeckt mit Wolkenauflockerung. Tageshelligkeit wieder ansteigend, kalt-trocken. Wieder beginnende Ausbildung der Tagesperiodik. Biologisch günstig.

Eliminierung der Gänge

Die beiden Materialreihen — Parulis und Dent. diff. —, die in den Jahren 1956—58 an der Universitätszahnklinik München zur Beobachtung kamen, mußten vor der meteorologischen Bearbeitung noch statistisch vom sog. Wochen- und Jahrestag sowie von dem Gang befreit werden, der durch die Zunahme der täglichen Inanspruchnahme der Klinik vorhanden war. Dabei traten teilweise erhebliche Schwankungen auf.

Es wurden die Werte von 1051 Tagen (1956—1958) verglichen. Während dieser Zeit wurden in der chirurgischen Abteilung der Klinik an Neuzugängen registriert:

1956	9 220
1957	11 000
1958	11 570

Von diesen Neuzugängen waren nach Ausscheidung aller in ihrer Genese zweifelhaften Fälle (s. o.) an Parulis erkrankt:

1956	716	
1957	924	
1958	1189	insgesamt 2829 Fälle

An Dent. diff. des unteren Weisheitszahnes kamen entsprechend dem oben Gesagten im selben Zeitraum folgende Zahlen zur Beobachtung:

1956	208	
1957	255	
1958	339	insgesamt 802 Fälle

Für den Wochengang errechneten sich die Abweichungen von der „mittleren Erwartung“ an Krankheitsfällen obengenannter Genese:

	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So + Feiertage
1956	—4	—9	—7	—11	—23	+6	+50
1957	+6	—44	—28	—50	—17	+56	+77
1958	+19	—41	—13	—46	—63	+40	+103

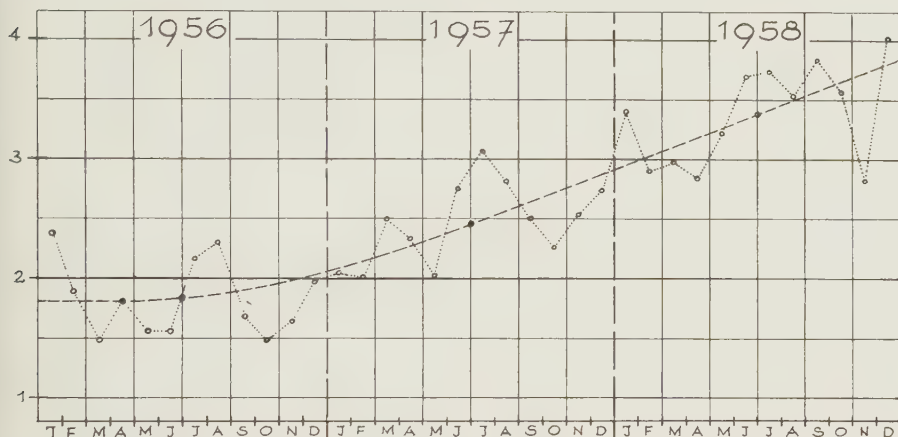
Die starken Schwankungen im Wochengang erklären sich damit, daß die Universitätszahnklinik in München den sog. zahnärztlichen Sonntagsdienst für das gesamte Stadtgebiet durchführt. Die steigende Inanspruchnahme der Klinik an den Samstagen ergab sich nach Befragen der Patienten daraus, daß zunehmend die Praxen auch an diesem Tag geschlossen bleiben. Weiter zeigte sich dabei, daß immer mehr Patienten sofort eine Fachbehandlung in Anspruch nehmen ohne Überweisung, was sich auch aus einem Vergleich der Gesamtzahl der Neuzugänge in den Jahren 1956—1958 und der Erhöhung des Tagesmittels (s. u.) ergibt. Die Steigerung der Neuzugänge beträgt im vorgenannten Zeitraum 25,4%, die Zunahme an Fällen unserer Genese dagegen 84,6%.

Beim Jahresgang tritt ein Sommergipfel hervor, bei dem eher anzunehmen ist, daß es sich nicht um eine Häufung der Fälle im Sommer handelt, sondern vielmehr um eine Steigerung durch den in diese Zeit fallenden Urlaub sehr vieler Zahnärzte der Stadt, was zu ähnlichen Schwankungen führt wie an den Wochentagen. Der Wintergipfel ist dagegen mehr auf die verminderte Resistenz und das vermehrte Auftreten von Erkältungskrankheiten zurückzuführen, was im einzelnen vor allem noch am Material der Dent. diff. zu diskutieren sein wird.

Der Jahresgang, umgerechnet auf die Tagesmittelwerte für die einzelnen Monate, ist graphisch in Abb. 2 dargestellt. Bei der Mittelwertskurve ergibt sich ein Tagesdurchschnitt von 1,83 beobachteten Parulidfällen für 1956, 1957 sind es schon 2,47 und 1958 hatte sich die Zahl auf 3,38 erhöht.

Die Tagesmittelwerte für die einzelnen Monate:

	Jan.	Feb.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.
1956	2,38	1,91	1,48	1,79	1,56	1,57	2,17	2,28	1,68	1,47	1,64	1,99
1957	2,05	2,02	2,50	2,37	2,03	2,75	3,06	2,82	2,48	2,26	2,51	2,74
1958	3,40	2,94	2,96	2,84	3,24	3,68	3,74	3,53	3,83	3,58	2,81	4,02



C. AUSWERTUNG, ERGEBNISSE

Korrelationen mit den Veränderungen der Biosphäre

Zum Vergleich zwischen biologischer Reaktion und Wettervorgang wurde die von H. Ungeheuer (51) entwickelte und von H. Brezowsky (9) ergänzte Methode angewandt, mit der an der medizin-meteorologischen Beratungsstelle Bad Tölz des Deutschen Wetterdienstes in den letzten 10 Jahren über 70 biologische Reihen aus dem gesamten Bereich der Human- und Tier-Medizin mit signifikanten Ergebnissen bearbeitet worden sind.

Den bei diesem Vergleich zu betrachtenden Kreislauf der Wettervorgänge beschreibt das Schema der 6 Wetterphasen, wie es in Abb. 1 wiedergegeben ist. Im Normalfall wird jeder einzelne Tag durch eine Wetterphase gekennzeichnet. Bei rascher Wetteränderung umfaßt der Zeitraum von 24 Stunden jedoch manchmal 2 Wetterphasen. Die genaue zeitliche Einordnung des biologischen Ereignisses erfolgt aufgrund einer für den Beobachtungsort zu erstellenden stundengenauen Analyse aller notwendigen meteorologischen Elemente und Vorgänge.

Bei der statistischen Prüfung wurden die berechneten Abweichungen der

Krankheitsfälle je Wetterphase vom Mittelwert und die Differenz dieser Werte zwischen den einzelnen Wetterphasen geprüft.

Übereinkunftsgemäß verwendet man in der Statistik einen Grenzwert zur Beurteilung des Seltenheitswertes eines Befundes und bezeichnet ihn als 3sigma-Grenze. Dieser Grenzwert ergibt sich aus der Gaußschen Normalverteilung, der sog. „Glockenkurve“. Erfahrungsgemäß gruppieren sich die Meßergebnisse um einen häufigsten Wert und streuen nach der positiven und negativen Seite. Zur Charakterisierung einer solchen Verteilung bestimmt man in der beschreibenden Statistik den Mittelwert (α) und die Streuung (σ).

Aus der Gaußschen Normalverteilung läßt sich exakt bestimmen, daß innerhalb der 3fachen (σ -)Grenze 99,73% aller statistischen Elemente und außerhalb nur 0,27%, d. h. 0,135% auf jeder Seite, zu liegen kommen.

Man ist in der Statistik übereingekommen, ein Überschreiten der 3sigma-Grenze als nicht zufallsbedingt anzusehen und betrachtet ein solches Ergebnis als signifikant oder statistisch gesichert. Besteht zwischen dem biologischen und dem meteorologischen Ergebnis ein so überzufälliger Zusammenhang, so sagt diese gefundene Beziehung zunächst noch nichts über die Kausalität aus; sie kann vorhanden sein, doch kann es sich auch um die gleichzeitige Wirkung eines übergeordneten Faktors handeln.

Es wurden nun die beiden Gruppen von Krankheitsbildern mit den Wetterphasen verglichen, und zwar mit der Wetterphase des Tages, an dem die betreffende Erkrankung zur Behandlung kam. Hierbei wurden die Wetterphasen auf den Zeitraum bis 18 Uhr des Vortages ausgedehnt, da anzunehmen ist, daß die aufgetretenen Beschwerden im Laufe dieses Zeitraumes in ihr acutes Stadium getreten sind.

An zahlreichen biologischen Reihen ist die Frage geprüft worden, ob für den Vergleich mit den Wetterphasen wegen der vielleicht längeren Wirkungszeit des biotropen Reizes nicht ein weiter zurückliegender Zeitraum herangezogen werden muß. Das Ergebnis besagt eindeutig, daß dies nicht der Fall ist und daß der Vergleich mit dem Stichtag unter Einbeziehung der vorhergehenden Nacht das Optimum darstellt. Bei der Berechnung der Veränderung des Temperatur-Feuchte-Milieus der Biosphäre, welches wir bei der Bestimmung der Wetterphasen hinzuziehen, ist aber, um die unmittelbare Vorgeschichte der Erkrankung zu berücksichtigen, eine Reihe von Vortagen einbezogen, wobei wir der obengenannten Erfahrung dadurch Rechnung tragen, daß wir die Werte des dem Stichtag vorausgehenden 1. Vortages mit doppeltem Gewicht versehen.

Das Ergebnis des Vergleiches der Wetterphasen mit der Häufigkeit von „Parulis“- und Dent.-diff.-Fällen ist in den Abb. 3 bis 6 wiedergegeben. Dabei wurden einmal die einzelnen Jahre als Kurve dargestellt, wie auch die Summenkurven der Krankheitsbilder für den Beobachtungszeitraum von 3 Jahren.

Die vermutete Beziehung tritt in sämtlichen Kurvenzügen klar zutage, d. h. eine Vermehrung der Fälle während der biologisch ungünstigen und eine Verminderung während der biologisch günstigen Wetterphasen gegenüber der mittleren Erwartung.

Die maximalen Abweichungen von der mittleren Erwartung finden wir bei den warmluftbestimmten Wetterphasen des Föhns und der Zufuhr von Warmluft an der Vorderseite eines Tiefdruckgebietes, also bei einer Veränderung der Biosphäre in Richtung auf extrem warm-trocken (Föhn) bzw. warmfeucht. Dieser Schwerpunkt einer Vermehrung entzündlicher, fieberhafter oder infektiöser Prozesse steht in Übereinstimmung mit anderen Beobachtungsergebnissen.

Die Werte für den Föhn (Wetterphase 3_F) stammen lediglich aus dem Jahr 1958, da das Auftreten **voller** Föhntage in München infolge des Abstandes vom Alpenmassiv nur relativ selten beobachtet wird.

Eine geringe Vermehrung der beiden Krankheitsbilder ist auch bei den Wetterphasen 5 und 6_z vorhanden, hier bei der Dentitio difficilis in etwas stärkerem Maße. Es deutet dies auf eine starke Beeinflussung durch den spontanen und intensiven Reiz aktiver Kaltluft hin. Gleichzeitig fällt hier eine stärkere Verminderung bei Wetterphase 6 auf, wie auch bei Wetterphase 3_A.

Damit wird vor allem bei der Dentitio difficilis das Mitwirken von „Erkältungen“ sichtbar.

Im folgenden werden die statistischen Grundreihen der beiden Krankheitsgruppen für die Summe der Jahre 1956 — 1958 in einer Tabelle wiedergegeben:

Wetterphase	1	2	3 _A	3 _F	4	5	6 _z	6
Parulis:								
Summe d. Abw.	—221	—290	1	8	328	11	7	—2
Mittl. Abw.	—0,70	—0,92	0,13	0,92	0,57	0,16	0,16	—0,10
Dent. diff.:								
Summe d. Abw.	—27	—77	—94	9	301	71	79	—62
Mittl. Abw.	—0,06	—0,13	—0,23	0,33	0,15	0,08	0,14	—0,20

Wenn man sich ein Bild vom Ausmaß der in den obigen Beziehungen gefundenen biotropen Wirkung machen will, so vergleicht man am besten die maximalen Schwankungen, d. h. man berechnet den Unterschied zwischen der größten Verminderung und der größten Vermehrung der Erkrankungsfälle. Dabei wollen wir beim vorliegenden Ergebnis die Wetterphase 3_F ausschließen, weil sie nur selten, in vielen Gebieten überhaupt nicht vorkommt.

So vergleichen wir bei der ersten Krankheitsgruppe die eingetretenen Abweichungen zwischen den Wetterphasen 2 und 4, bei der zweiten (Dentitio difficilis) zwischen Phase 3_A und 4 bzw. 6_z. Bei der „Parulis“ beträgt das Tagesmittel an Erkrankungen 2,56 Fälle, die maximale Schwankung 1,49 Fälle pro Tag.

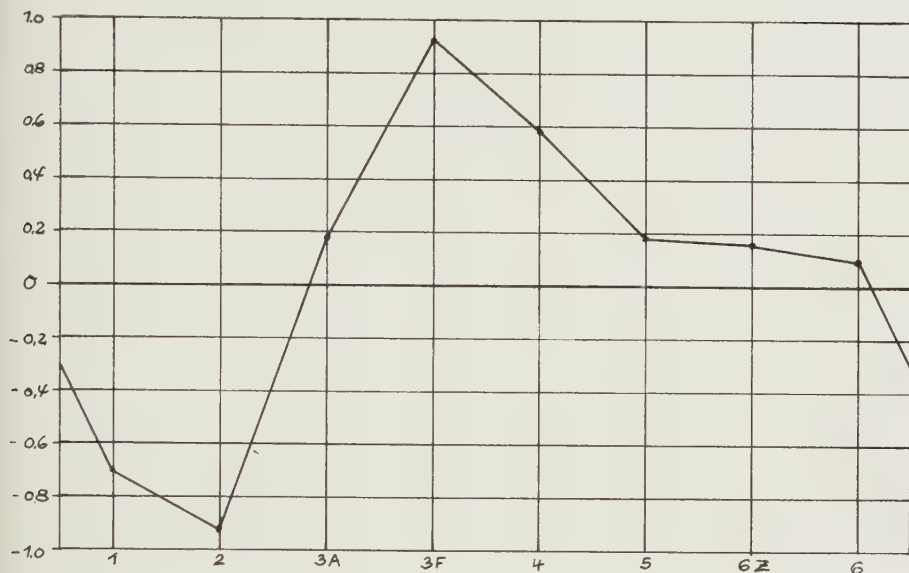
Im zweiten Fall beträgt das Tagesmittel 0,7 Fälle, die maximale Schwankung 0,38 Fälle pro Tag.

Gegenüber der mittleren Erwartung an Krankheitsfällen vom biologisch günstigsten zum ungünstigsten Tag beträgt daher die Vermehrung im Mittel 58% bzw. 54%.

Die oben wiedergegebenen Beziehungen wurden nach den von S. Koller (23) angegebenen Verfahren überprüft. Es ergab sich für die Differenz der markanten Wetterphasen ausnahmslos ein Überschreiten der Zufallsgrenze in den 3 Jahren, und zwar lagen die Werte zwischen 3,2 sigma und 9 sigma. (s. Seite 26)

Summenkurve der Parulidfälle aus den Jahren 1956, 57, 58:

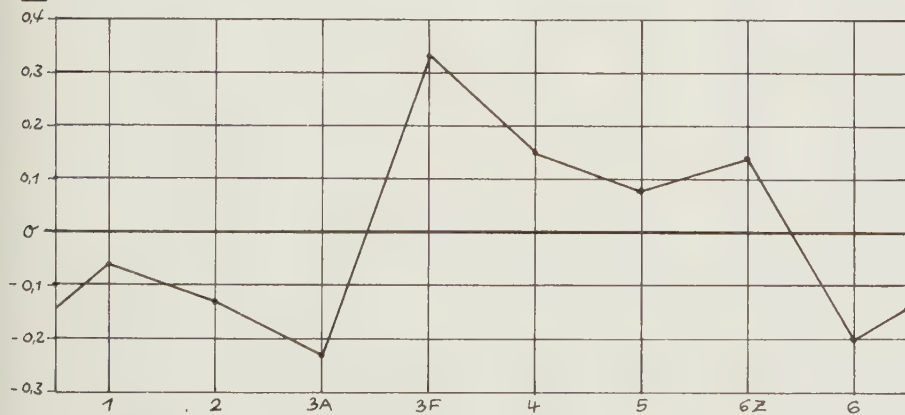
Δ Fälle



Wetterphasen

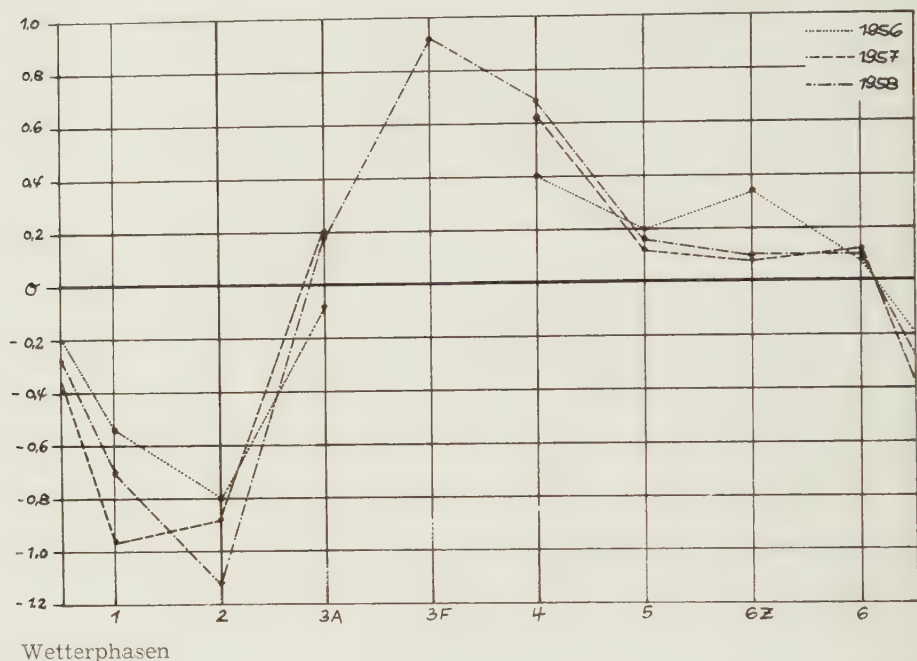
Summenkurve der Dent. diff. Fälle der Jahre 1956, 57, 58:

Δ Fälle



Wetterphasen

 Fälle



Die statistischen Grundreihen für die „Parulis“ in den einzelnen Beobachtungsjahren:

Wetterphase	1	2	3A	3F	4	5	6Z	6
1956								
Summe der Abw.	-78	-93	-9	/	+64	+8	+12	-2
Mittl. Abw.	-1,30	-1,83	-0,39		+0,56	+0,18	+0,43	-0,07
1957								
Summe der Abw.	-81	-86	+6	/	+120	± 00	-4	± 00
Mittl. Abw.	-2,18	-2,0	+0,15		+0,97		-0,09	
1958								
Summe der Abw.	-64	-111	+4	+8	+144	+3	-1	± 00
Mittl. Abw.	-1,64	-2,46	+0,14	+1,60	+1,12	+0,05	-0,04	

Die statistischen Klassen wurden für alle Jahre auf 0,5 gesetzt mit einem Korrekturfaktor von +0,12 für 1958, da das Tagesmittel 3,38 betrug und die Null-Linie auf 3,50 gesetzt wurde zur Vereinfachung der statistischen Berechnung.

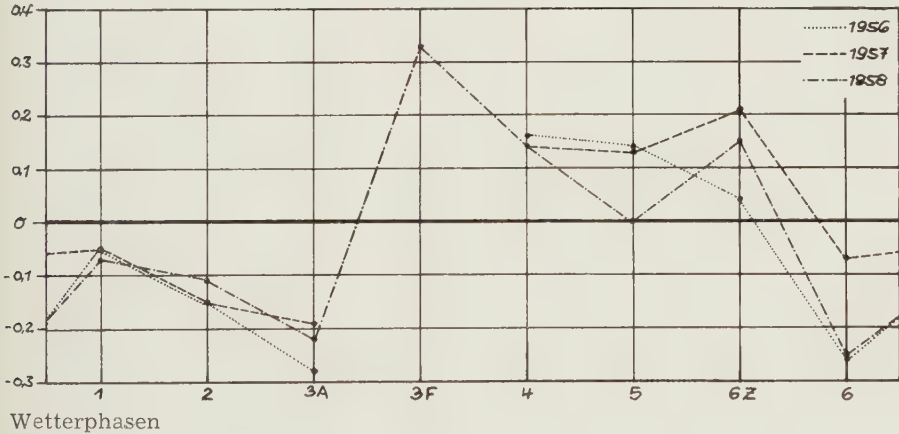
Die statistischen Grundreihen für die Dentitia difficilis in den Beobachtungsjahren:

Wetterphase	1	2	3A	3F	4	5	6Z	6
1956								
Summe der Abw.	—14	—34	—33	/	+91	+31	+5	—37
Mittl. Abw.	—0,24	—0,67	—1,43		+0,8	+0,69	+0,18	—1,32
1957								
Summe der Abw.	—9	—29	—37	/	+90	+25	+46	—8
Mittl. Abw.	—0,24	—0,67	—0,95		+0,72	+0,63	+1,01	—0,36
1958								
Summe der Abw.	—4	—14	—24	+9	+120	+15	+28	—17
Mittl. Abw.	—0,10	—0,31	—0,86	+1,80	+0,93	+0,25	+1,00	—1,00

Die statistischen Klassen wurden für alle Jahre auf 0,2 festgesetzt mit einem Korrekturfaktor von —0,05, da das Mittel im Beobachtungszeitraum stark anstieg.

Die Verteilung der Dent. diff. Fälle auf die Wetterphasen der Jahre 1956, 57, 58:

Δ Fälle



Die Zahl der Wetterphasen in den einzelnen Beobachtungsjahren:

Wetterphase	1	2	3 _A	3 _F	4	5	6 _Z	6	
1956	59	51	23	—	114	45	28	28	348
1957	37	43	39	—	126	40	45	22	352
1958	39	45	28	5	129	60	28	17	351
	135	139	90	5	369	145	101	67	1051

Das Defizit an Beobachtungstagen ergab sich durch den Ausschluß von Wochen- und Feiertagen entsprechend ihrer Lage zu den normalen Arbeitstagen, wenn ein Nachholbedarf erwartet werden konnte mit einer gewissen Häufung, z. B. wurden grundsätzlich die Oster-, Pfingst- und Weihnachtsfeiertage bis Neujahr weggelassen.

Die 3sigma-Werte für den Gesamtbeobachtungszeitraum von der Null-Linie (mittlere Erwartung) aus.

Wetterphase	1	2	3 _A	3 _F	4	5	6 _Z	6
„Parulis“								
3s-Grenze	0,78	0,60	0,90	2,01	0,51	0,78	1,05	1,08
erreichter Wert	1,63	2,08	0,01	1,68	0,89	0,08	0,07	0,03
Dent. diff.								
3s-Grenze	1,11	0,90	1,11	5,8	0,60	1,05	1,23	1,44
erreichter Wert	0,20	0,55	1,04	1,08	0,82	0,49	0,79	0,93

Zwischen den konträrsten Phasen (s. Seite 33) bestanden für die Parulis und Dentitio difficilis folgende Beziehungen:

„Parulis“: Wetterphase 2 und 4 — 3sigma-Grenze 1,11 — erreicht wurde **2,98**.

Dent. diff.: Phase 3_A und 4 — 3sigma-Grenze 1,71, erreicht wurde **1,86**.

III. ZUSAMMENFASSUNG UND GESAMTBEURTEILUNG

Die Untersuchung der Beziehungen zwischen Wettergeschehen und Häufigkeit wie Verlauf der Krankheitsbilder „Parulis“ und Dentitio Difficilis brachte ein starkes Ansteigen der Häufigkeit während der biologisch ungünstigen Wetterphasen.

Nachdem es in der Meteorobiologie nicht gelungen ist, einen einzelnen „Wetterfaktor“ herauszuschälen, muß eine komplexe Wirkung im Sinne des „Akords“ (Linke) bzw. der Wetterphasen nach Ungeheuer — Brezowsky angenommen werden. Die vielen, unter diesem Aspekt durchgeführten Untersuchungen lassen auch die Frage nach einem einzelnen Rezeptor für die Wetterwirkungen zurücktreten, da die Rezeptoren z. B. für Temperatur oder Feuchte auf verschiedenen Ebenen liegen und ihre Koordination im Vegetativum erfahren.

De Rudder (38) beobachtete bei der Erfassung aller unter das klinische Syndrom Croup fallenden Erkrankungen, daß ätiologisch Diphtherie, Masern, Grippe oder auch Scharlach zugrunde liegen können. „Das zeigt erstmalig die erst unter allgemeinen Gesichtspunkten verständliche Erscheinung, daß Wettervorgänge offenbar nicht etwa zu bestimmten Krankheiten disponieren, sondern daß sie in sehr allgemeiner Weise in das Geschehen des Gesamtkörpers eingreifen, und, wenn dort sich Krankheitsvorgänge abspielen, diese modifizieren.“

Speransky (45) denkt dabei nicht an eine allgemeine Unterminierung der Widerstandskraft des Organismus, sondern an eine Transformation im Nervensystem.

Da der Verlauf einer infektiösen Entzündung neben der Masse und Virulenz der Erreger abhängig ist von der Abwehrlage des Organismus, sind Untersuchungen von Prager (32) interessant, die zeigen, daß die im Blut vorhandenen Abwehrstoffe (Antitoxine, Antigene, Opsonine, Agglutinine und Präzipitine) Schwankungen entsprechend dem Wetterverlauf unterliegen. Weiter liegen Beobachtungen von Sundermann (48) über den Wettereinfluß auf das Wachstum von Mikroorganismen. Für das unterschiedliche Streptokokkenwachstum in der Mundhöhle nimmt er den wechselnden Schleimhautnährboden durch veränderte Blutzufuhr an. So kann jede Änderung der Durchblutungsgröße wie auch die Verschiebung der Blutzusammensetzung in einem prädisponierten Gebiet, wie dem chronischer Entzündungen, eine Exazerbation auslösen.

W. Meyer (26) stellte fest, daß die chronische apicale Parodontitis nicht selten subacute Exazerbationen zeigt, deren Symptome so gering sein können, daß sie dem Patienten wenig oder gar nicht bewußt werden, solche „Nachschübe“ führten hauptsächlich zur Vergrößerung der Granulome. Er schreibt weiter: „Die Parulis kommt offensichtlich durch äußeren Einfluß zustande. Es kann dies ein kleines Trauma sein, ein fester Zubiß, der womöglich eine, wenn auch minimale, Blutung im Granulom verursacht, die die Ruhelage der chronischen infektiösen Entzündung stört. Meistens ist es eine örtliche oder all-

gemeine Erkältung, die Anlaß der Parulis ist . . . In Ostpreußen mit seinem so ausgeprägten kontinentalen Klima sahen wir gehäuftes Auftreten der Parulis bei plötzlichem Einbruch kalten, nassen Wetters nach langer Periode schönen Wetters.“

Wir konnten als überwiegende Ursache bei der „Parulis“ nicht die Erkältungen auffinden, wenngleich auch bei Betrachtung der Kurven (Abb. 5) ein Einfluß der hauptsächlich zu Erkältungen führenden Wetterphasen 5 und 6 $\frac{1}{2}$ (polare Kaltluft) feststellbar ist. Vielmehr erscheint der Wechsel von den ruhigen Schönwetterphasen mit ausgeprägter und damit physiologischer Tagesperiodik zu den aperiodischen mit Zufuhr neuer Luftkörper der entscheidende Reiz im chronisch entzündeten Gewebe zu sein.

In diesem Zusammenhang sind 2 Beobachtungen interessant: Brunnhölzl (8) berichtet in Verbindung mit Beobachtungen von Durchblutungsgrößen von einer ausgeprägten Föhlage, bei der die nachfolgende Schlechtwetterlage nicht wirksam wurde. Auch R. Reiter (34) beobachtete bei Betriebsunfällen, daß bei Perioden von gestörten Tagen die Unfallsteigerung vor allem am ersten gestörten Tag erfolgt.

Die Änderung zu biologisch ungünstigen Wetterphasen muß auch als spontaner Herdtest aufgefaßt werden, indem Reize an beliebigem Ort das ganze Vegetativum zum Ausgleich heranziehen und nach Erreichung der kranialen Halsganglien mangels Umschaltmöglichkeit hier manifest werden und mit der Durchblutung auch die Trophik im zugehörigen Mundbereich ändern. (Scheidt, W. [39]).

Durch die heutigen Reisegeschwindigkeiten (Flugzeug) muß auch der Klimawechsel als plötzliche Änderung des biosphärischen Milieus gesehen werden, als sog. „Stoß ins Vegetativum“ wie auch beim Wetterumschlag. E. Adler (1) berichtet in diesem Zusammenhang aus Spanien von acuten Erkrankungen, die auf die Exazerbation eines Herdes zurückgehen. Er schreibt: „Bei unseren mitteleuropäischen Patienten können wir feststellen, daß die Zahnverhältnisse in bezug auf Zweitkrankheit als katastrophal zu bezeichnen sind. In erster Linie sind es gefüllte Zähne mit ihren toxischen oder bakteriellen Wurzelfüllungen, Metallkombinationen, Zahnfleischtaschen und Restostitiden im Kieferknochen, dann Tonsillen oder der ganze Waldeyersche Rachenring, die als Spina irritativa sich auswirken.“

In diesem großen Zusammenhang sind auch die statistisch weit überzufälligen Exazerbationen der chronischen apicalen Parodontitiden mit dem Bild der „Parulis“ bei Eintreten ungünstiger biotroper Wetterlagen zu sehen.

Bei der Dentitio difficilis tritt neben der oben dargestellten Irritation des chronisch entzündeten Taschenbereiches das Moment der „Erkältung“ stärker hervor und ist verständlich durch die bei Erkältung meist starke Affizierung der oberen Luftwege mit ihrer unmittelbaren Nachbarschaft des retromolaren Gebietes. Wir sehen dabei ein Ansteigen der Erkrankungsziffern auch bei der Zufuhr sog. aktiver oder polarer Kaltluft im Rücken eines Tiefdruckgebietes.

Zusammenfassend können wir bei 3631 Beobachtungsfällen in 1051 Tagen einen deutlichen, statistisch signifikanten Wettereinfluß auf Exazerbationen der Parodontitis apicalis chronica, wie auch der Dentitio difficilis der unteren Weisheitszähne feststellen mit einem Absinken während der biologisch günstigen Schönwetterphasen und einem Ansteigen nach dem Umschlag zu biologisch ungünstigen Phasen. Bei der Dentitio difficilis trat deutlich ein Einfluß der häufig zu Erkältungen führenden Wetterphase 6% hervor.

Es kam uns bei unseren Untersuchungen weniger darauf an, eine Wetterabhängigkeit speziell der chronischen apicalen Parodontitis bzw. der Dentitio difficilis zu eruieren, als vielmehr durch die Untersuchungen dieser unseres Erachtens besonders dafür geeigneten Erkrankungen zur Aufklärung der meteorobiologischen Probleme auch in der Zahnmedizin beizutragen.

IV. LITERATUR

1. Adler, Ernesto Klimaprovokationen bei Ferienreisenden.
Ärztl. Mittellg. Nr. 9, 58/247 u. f.
2. Becker, F. Wcttervorgänge und klinische Störungen.
Ber. Dtsch. Wetterd. US-Zone 42/1952.
3. Becker, F. Das klimatische Umweltmilieu.
Dtsch. Med. Journ. 18/1956.
4. v. Bergmann, G. Handbuch d. Inneren Medizin. Bd. III, 1938/532.
5. Bettmann Zur atmosphär. Beeinflussung der Hautgefäße.
Mü. med. Wschr. 1930/2003.
6. Bettmann Über die klin. Verwertung der Kapillarmikroskopie an
der Lippenschleimhaut. Klin. Wschr. 2/1930/2089.
7. Bodingbauer, J. Domestikationserscheinungen, Dentitio difficilis.
Zschr. Stoma 1949/3.
8. Brunnhölzl, K.;
Schedel, F.;
Ungeheuer, H.
9. Brezowsky, H. Wetterphase und Mensch.
Ärztl. Praxis im Bild Nr. 1 u. f. 1959 25.
10. Brezowsky, H. Über die biotrope Wirkung von Föhn und freiem Föhn.
Ärztl. Sammelblätter 5, 122, 126/58.
11. Brezowsky, H.,
Kästner, M. Wcttervorgänge als auslösender Faktor des acuten
Glaukomanfalles. Med. Monatsh. 8, 1958 538.
12. Daubert, K. Troposphärische Einflüsse bei der Entstehung der
Thrombose und Embolie.
Ber. Dtsch. Wetterd. US-Zone, 42/1952.
13. Dörnagl, K. Statist. Betrachtungen zu einer meteorologisch-bio-
logischen Untersuchung.
Ber. Dtsch. Wetterd. US-Zone 42/1952.
14. Eckstein, A. Die Zahn-, Mund- und Kieferheilk. (Handbuch) 1956,
S. 1007 u. f.
15. Flohn, H. Witterung und Klima in Mitteleuropa. Stuttg. 1954
16. Franke, K. Witterungseinflüsse auf den Menschen, dargestellt an
den Beziehungen zwischen physiol. Blutdruckschw-
ankungen und Luftmassenwechsel.
Strahlentherapie 43/1952/517.
17. Halse, Th. Klimatische Einflüsse in der Thrombogenese.
Dtsch. Med. Wschr. 9/48/125.
18. Hess, P.,
Brezowsky, H. Katalog der Großwetterlagen Europas.
Ber. Dtsch. Wetterd. US-Zone 33/52.
19. Hosemann, H. Grundlagen der Statist. Methoden für Mediziner und
Biologen. G. Thieme, Stuttg. 1949.

20. Hofer, Reichenbach, Lehrbuch d. Klin. Zahnheilk.. Bd. I, 52/63 u. f.
Spreterv. Kreuden-
stein, Wannenmacher
21. Kanz, E.; Exp. Beitrag zur Kapillarmikroskopie. Untersuchung
Netzle, P.; der Wetterbeeinflußbarkeit des Organismus.
Dirnagl, K.; Mü. Med. Wschr. 25/1952/1263.
22. Kranz, P. P. Chirurgie des prakt. Zahnarztes. 1952/315 u. f.
23. Koller, S. Graphische Tafeln zur Beurteilung statist. Zahlen.
Dresden 1943.
24. Linke, F., Medizin-Meteorolog. Statistik.
de Rudder, B. Ges.-Vorträge der I. Frankf. Konferenz für medizin-
meteorolog. Zusammenarbeit. Berlin 1936.
25. Maurer, G. Wetter und Jahreszeit in der Chirurgie.
G. Thieme, Stuttg. 1938.
26. Meyer, W. Handb. der Zahn-, Mund- und Kieferheilk. 1956.
Pathologie der Zähne und des Gebisses, S. 586.
27. Meyer, W. Über die Parulis.
Dtsch. Zahn-, Mund- und Kieferheilk. 1942.
28. Meyer, W. Über die Dent. difficilis des unteren Weisheitszahnes.
Dtsch. Mschr. Zahnheilk. 1923.
29. Mörikhofer, W. Problematik der Wetterfähigkeit.
Med.-meteorolog. Hefte, 5/1951.
30. Mücher, H. Psych. und physiol. Wirkungen des Wetters.
Arzneimittelforschung, Beiheft 7, 1957.
31. Pfeleiderer, H. Entwicklung und heutiger Stand der Meteoropathologie.
Schrift. d. dtsch. Bäderverb., 5/1950.
32. Prager, F.; Schedel, F. Eiweißfraktionen und Wetter.
Ungeheuer, H. Langenb. Arch. Chirur., Bd. 275/53/431 u. f.
33. Reiter, R. Neuere Untersuchungen zu dem Problem der Wetter-
abhängigkeit des Menschen.
Arch. Meteorol. Geophys. Bioklimat., Bd. IV, 3/53.
34. Reiter, R. Unterliegt der arbeitende Mensch einem Einfluß des
Wetters? Mün. Med. Wschr. 96/1954/1032, 1067.
35. Reiter, R. Umwelteinflüsse auf die Reaktionszeit des Menschen.
Mü. Med. Wschr. 1952, S. 479 und 526.
36. Rotter, W., Handb. der Zahn-, Mund- und Kieferheilk. 1956.
Lapp, H. Patholog. Anatomie des Mundhöhlenbereiches.
S. 756 u. f.
37. de Rudder, B. Grundzüge der Bioklimatik des Menschen.
Klima, Wetter, Mensch.
Ed. Seybold, Heidelberg, 2. Aufl. 1952.
38. de Rudder, B. Grundriß einer Meteorobiologie des Menschen.
3. Aufl., Springer, 1952.

39. Scheidt, W. Anthropologie der Herdteste. Hmbg. 1948.
40. Schlegel, D.,
Warmbdt, W. Zur Meteorotropie von Zahnerkrankungen.
D. Z. M. K., Bd. 21, S. 123.
41. Schlegel, D. Bioklimatischer Beitrag. Dtsch., Stoma, Hft. 5/130.
42. Schmalzl, N. Wetter und Magenperforation. Diss. Mün. 1954.
43. Selye, H. Stress beherrscht unser Leben.
Econ-Verlag, Düsseldorf, 1957.
44. Spann, W.;
Ungeheuer, H. Fahrtüchtigkeit und Wetter.
in Laves: Der Straßenverkehrsunfall 1956.
45. Speransky, A. D. Grundlagen der Theorie der Medizin. Bln. 1950.
46. Straube, G.,
Scholz, H. Über die Einwirkungen komplexer Wettervorgänge auf
das veget. Nervensystem. Dtsch. Med. Wschr. 1951/634.
47. Straube, G.,
Auell, K. H. Neuere Untersuchungen über wetterbedingte Reak-
tionslagen am Vegetativum und Versuch einer medicin.
Beeinflussung. Arch. physik. Therapie, 4/1952.
48. Sundermann, A. Veränderungen des Streptokokkenwachstums in der
Mundhöhle in Abhängigkeit von meteorologischen Be-
dingtheiten. Med. Met. Hefte, 3/21, 1950.
49. Ungeheuer, H. Über eine Methode zur kontinuierlichen Erfassung der
biolog. Wetterwirkung. Fortschr. Med. 1951, 21/22.
50. Ungeheuer, H. Ein meteorol. Beitrag zum Grundproblem der Medizin-
Meteorologie. Ber. Dtsch. Wetterd., III, 1955 a.
51. Ungeheuer, H.,
Kügler, H. Meteorologie-Biologie-Medizin.
Arzneimittelforschg., 1957/370.
52. Weikmann, L.,
Ungeheuer, H. Grundlagen der Klima- und Wetterkunde.
Klima — Wetter — Mensch. Ed. Seybold, 2. Aufl. 1952.
53. Wolf, E.,
Brezowsky, H. Vegetative Veränderungen und Wetterwirkung bei
Lungen-Tbc. Med. Monatsschr., Heft 10, 1958/690.

Ich möchte hier nochmals meinem Lehrer, Herrn Professor Dr. Dr. J. Heiß für die Überlassung des Themas und die Hinweise zur Arbeit danken.

Herrn Dr. H. Brezowsky, dem Leiter der medizin-meteorologischen Beratungsstelle des Deutschen Wetterdienstes in Bad Tölz, besonderen Dank für die Ratschläge und Hilfe bei der meteorologischen Auswertung.

LEBENS LAUF

Am 12. Juli 1927 wurde ich in Heinrichs/Suhl, Thüringen, als drittes Kind des Zahnarztes Herbert Lübke und der Zahnärztin Margarete Lübke, geb. Matthies, geboren.

Von 1933 bis 1937 besuchte ich die Volksschule in Heinrichs, von 1937 bis 1943 die Oberrealschule für Jungen in Suhl. Im Sommer 1943 wurde ich als Luftwaffenhelfer eingezogen, Sommer 1944 Reichsarbeitsdienst, anschließend Militärdienst und amerikanische Gefangenschaft bis Sommer 1945. Im Sommer 1946 legte ich die Reifeprüfung an der Oberschule Suhl ab.

Zum Wintersemester 1949/50 konnte ich mich für das Studium der Zahnmedizin an der Universität Halle, Wittenberg, immatrikulieren. Die zahnärztliche Vorprüfung bestand ich nach dem Sommersemester 1951. Im März 1952 wurde ich durch sowjetische Sicherheitsorgane verhaftet, von einem Militärtribunal zu 25 Jahren Zwangsarbeit verurteilt und aus der Sowjetunion im Oktober 1955 nach München entlassen. Im Sommersemester 1956 nahm ich das Studium der Zahnmedizin an der Universität München wieder auf und legte im Juni 1958 das zahnmedizinische Staatsexamen ab; die Approbation erhielt ich im September 1958.

Seit August 1958 bin ich als Assistent in der chirurgischen Abteilung der Universitätsklinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten in München tätig.

